BROTÉRIA

SÉRIE TRIMESTRAL

CIÊNCIAS NATURAIS

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
9 JUN 1945

SUMÁRIO

Líquenes da Serra da Estrêla (Contribuïção para o seu estudo), por Carlos das Neves Tavares.

Problemas da Sistemática (As grandes divisões ou tipos zoológicos), por António Machado.

La invernación en los Moluscos y Arácnidos, por el P. Ignacio Sala de Castellarnau, S. J.

Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Iles Atlantiques, par A. Luisier, S. J.

Bibliografia.

Publicado em 1 de Maio

VOL. XIV (XLI) — LISBOA — FASC. II 1945

Propriedade e edição de
Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral

Fundador: J. S. TAVARES
Director: A. LUISIER

BROTÉRIA

SÉRIE TRIMESTRAL

Composta e impressa nas
Grandes Oficinas Gráficas
"MINERVA"
Avenida Barão de Trovisqueira
Vila Nova de Famalicão

Redacção e Administração: R. Eugénio dos Santos, 118—Caixa Postal, 364—LISBOA

A. LUISIER, S. J.

MUSCI SALMANTICENSES

Descriptio et Distributio specierum hactenus in Provincia Geographica Salmanticensi cognitarum

Brevi addito conspectu Muscorum totius Peninsulae Ibericae

Un volume de 280 pages, format 260 × 175 mm.

PRIX: 50 ESCUDOS

B. MERINO, S. J.

FLORA DESCRIPTIVA E ILUSTRADA DE GALICIA

(AVEC «ADICIONES»)

4 volumes (1905-1917) 180 Escudos

Adresser les demandes à:

***A. Luisier,* Colégio — Caldas da Saúde — Portugal**

Avis important: — Tout ce qui concerne la rédaction de cette Série doit être adressé, jusqu'à nouvel ordre, à ***A. Luisier,* Colégio — Caldas da Saúde — Portugal.**

Líquenes da Serra da Estrêla
(Contribuïção para o seu estudo)

POR

CARLOS DAS NEVES TAVARES

Fundada em 1902, a «BROTÉRIA», Revista mensal, é sem dúvida uma das mais bem conceituadas Revistas no meio intelectual português.

Granjearam-lhe êsse mérito primeiramente a excelência do fim a que sempre visou e a selecção dos meios de que, para o atingir, se tem servido. O seu fim, indica-o bastantemente o subtítulo de «Cultura Geral»: orientando a todos no caminho da sã doutrina. Dos meios poderá fàcilmente ajuïzar quem tome ao acaso um fascículo qualquer da Revista: apresentação gráfica primorosa, colaboração muito escolhida, os assuntos versados com solidez doutrinal e expostos numa linguagem muito esmerada.

Desejo assinar a

a partir de .....

a quantia de .....

Nome .....

Direcção .....

.....

Administ...

Tip. "União Gráfica" — Lisboa

...idência
...elativas
...l *Calo-*

feita
...le se
for-
das
...e se
...nal-
...bre

...ais,
...5 μ
...a-
...μ
...ar
...a
...ramosas,
...todas as direcções e de mem-
...igualmente crassiúscula.

As apotécias são numerosas, pretas, opacas, isoladas ou também confluentes, com 0,8-1 mm de diâmetro, adnadas e com o disco planiúsculo a princípio, tornando-se depois sésseis, convexas e com a margem repelida.

Ao hipotécio castanho-denegrido com 100-200 μ, ou mesmo mais, de espessura nas apotécias mais velhas, sobrepõe-se o himénio incolor na máxima extensão cuja gelatina dá com o iodo côr azul escura. O epitécio mostra sensìvelmente a mesma côr do hipotécio, não é granuloso, e a sua altura varia entre 9-14 μ.

Os ascos clavados medem 60-85 μ de comprimento por 16-20 μ de largura, atingindo a respectiva parede cêrca de 3-5 μ no cimo. As paráfises possuem certa coerência e são nìtidamente ramosas, septadas e capitadas. As respectivas extremidades são castanho-denegridas e teem aproximadamente 3 μ de largura.

Os esporos, de membrana delgada, são obtusos e contraídos junto ao septo. As suas dimensões são as seguintes: 15-19 μ×7-9 μ.

Esta espécie foi por mim encontrada na superfície vertical de penedos graníticos, crescendo sôbre tufos de *Rhacomitrium*, nas fendas da rocha. Apenas a colhi em dois locais onde se associava com *Cladonia coccifera*. Parece mostrar certa preferência pelos sítios expostos, pois foi encontrada quási exclusivamente em clareiras da mata, embora pouco abundante.

Caloplaca herminica Samp.

Esta espécie foi descrita por G. Sampaio (1917) nos seguintes termos: *Thallus K-, glebuloso-squamulosus, squamulis parvis sed crassis, integris vel crenatis, cinerascens aut rare fuscescens. Apotecia saepe 1 mm lata, plana, disco coccineo; margine thallino crassiusculo, integro ac persistente; hypothecio incolorato et hymenio sub K rubescenti. Sporae octonae, hyalinae, ellipsoideae 12-13 μ×5-6 μ, polariloculares, loculis satis amplis tubulo axiali unitis. Ad muscos, super saxa, in editis Herminii locis.*

Porque se trata de uma *Caloplaca* dotada de características que suponho únicas e ainda não postas devidamente em evidência na diagnose transcrita, possìvelmente pelo facto de G. Sampaio ter tido ao seu dispor apenas um reduzido número de exemplares, desejo chamar a atenção para as mais importantes baseado no estudo de numerosos indivíduos.

As escâmulas de *Caloplaca herminica* são normalmente de forma irregular e muitas vezes totalmente cobertas pelas apotécias; medem 2-4 mm de diâmetro máximo e 0,5-1 mm de espessura. Estas escâmulas são umbilicadas, facto que ainda não tinha sido observado. O seu bôrdo é crenulado e associam-se ìntimamente constituindo placas que alcançam 15 mm de maior largura. Superiormente mostram-se convexiúsculas, quando umedecidas, irregularmente pruïnosas, côr de chocolate com leve tom esverdeado, e inferiormente amarelo sujo ou obscuras, com a superfície irregularmente verruculosa. Fixam-se ao substracto por intermédio de densos cordões talinos geralmente ramificados e constituídos por hifas paralelas originadas na medula.

O estudo anatómico do talo feito em escâmulas cuja espessura variava entre 210-350 μ mostrou a seguinte estrutura: O córtex superior com 60-100 μ de altura, plectenquimatoso, mostra duas regiões distintas, uma externa de cêrca de 24-35 μ formada de hifas orientadas tangencialmente e outra interna cujas hifas se dispõem perpendicularmente à superfície, constituindo aqui e ali faxas que interceptam a camada gonidial e se continuam com a medula. Tôdas estas hifas tem uma membrana crassiúscula.

A camada gonidial é muito irregular e com freqüência interrompida. A sua espessura oscila entre 30-80 μ. Os gonídios encontram-se esparsos ou dispostos em glomérulos e teem 2-12 μ de diâmetro.

A medula possui um contôrno indefinido, variando de 30-200 μ e é formada de hifas curtamente ramosas, leptodermáticas e densamente entrelaçadas.

Inferiormente o talo, em secção, é acastanhado e as suas hifas mais densamente aglutinadas do que na medula.

Nas escâmulas mais velhas, em que a espessura atinge fàcilmente 1 mm, a estrutura torna-se consideràvelmente irregular, dispondo-se as porções corticadas de hifas perpendiculares à superfície, em faxas que penetram profundamente na medula, anastomosando-se por vezes; a medula atinge maiores dimensões e torna-se ainda mais irregular, bem como a camada gonidial, que chega a desaparecer em certos pontos ou reduz-se a simples gonídios dispersos.

As escâmulas são, como afirmei, umbilicadas e o cordão que as fixa ao substracto chega a medir 2 mm e mesmo mais de comprimento possuindo a parte subterrânea dêste Líquene uma espessura que chega a alcançar três vezes a da parte aérea.

O talo mostra-se inactivo em presença de KOH,$CaCl_2$ O_2 e de $C_6H_4(NH_2)_2$.

As apotécias são em número de 1-3(-5) por escâmula e medem 0,5-1(-1,5) mm de diâmetro. Apresentam-se adnadas e emergem através de pequenas fendas do córtex superior. O seu contôrno é, em regra, circular, porém as mais velhas mostram-se, às vezes, deformadas e lobadas. A margem talina é crassiúscula, saliente, da mesma côr do talo e com um rebôrdo branco pruïnoso. Quanto ao disco apotecial é opaco, vermelho-alaranjado e encontra-se ao mesmo nível da margem talina ou, mais tarde, um tanto saliente e sulcado irregularmente.

O estudo anatómico feito em apotécias de cêrca de 1 mm de diâmetro, evidencia um hipotécio hialino de estrutura análoga à do córtex superior, com 150-180 μ de altura. O himénio, de 65-80 μ, é hialino na máxima extensão e I+azul; o epitécio, com 10-12 μ, apresenta-se incrustado de inúmeras granulações laranja vivo, solúveis em KOH dando uma côr púrpura que difunde na preparação.

Os ascos clavados medem 45-60 $\mu \times$ 12-16 μ e a sua parede atinge, no cimo, cêrca de 3 μ.

As paráfises separam-se com facilidade em água; em KOH verifica-se serem dilatadas e ramificadas no cimo.

Os esporos hialinos, aos oito em cada asco, medem 12-16 $\mu \times$ 5-7 μ, e o seu septo com 2 μ de espessura mostra distintamente o tubo axial.

Esta espécie possui uma curiosa ecologia, em íntima relação com as particularidades talinas. Vive normalmente sôbre a terra e detritos vegetais acumulados nas pequenas depressões da superfície dos blocos graníticos expostos. É nessa terra e nesses detritos vegetais que as escâmulas talinas se fixam por intermédio de ramificações do seu umbílico.

O Prof. G. Sampaio encontrou a sua *Caloplaca* associada a tufos de *Andraea Rothii*. É de facto freqüente a associação, não só com êste Musgo como com *Rhacomitrium*. As espécies liquénicas que se associam a *Caloplaca herminica* são principalmente *Candelariella vitellina* e *Ephebe lanata*. Nas vizinhanças cresce além de *Umbilicaria pustulata* o curioso *Phylliscum Demangeonii*.

Lecidea vernalis (L.) Ach.

No estudo *Lichens de Setubal* de V. A. Cordeiro (1914-15) e fazendo parte da lista de Lecídeas encontradas por êste autor no herbário da então Escola Politécnica de Lisboa, figura esta espécie com a indicação de ter sido colhida em Sintra, Arrábida e Serra de S. Luís. Como A. X. Pereira Coutinho (1916) afirma, V. A. Cordeiro consultou o herbário de Welwitsch «*mas ràpidamente e sem proceder a mais demorados estudos, limitando-se, segundo julgo, a tirar cópia das determinações existentes*». Efectivamente assim deve ter sido, pois no «Catalogus Lichenum», elaborado pelo autor da *Flora de Portugal*, não figura nenhuma citação desta espécie que foi, segundo creio, confundida, possìvelmente, com *Bacidia luteola*, que lhe é muito próxima sob o ponto de vista das características externas. O estudo da anatomia da apotécia exclui imediatamente qualquer dúvida que se ofereça quanto à sua filiação no género *Lecidea*.

No Suplemento ao «Catalogus Lichenum» igualmente publicado por A. X. Pereira Coutinho regista-se de novo uma *Lecidea vernalis*, colhida em Sintra, em Monserrate. Trata-se, igualmente, como G. Sampaio verificou, de mais

uma confusão, pois o exemplar etiquetado *L. vernalis* pertence sem dúvida à *Bacidea cinerea*, o que tive oportunidade de confirmar.

Reconhece-se, portanto, que as citações relativas a *L. vernalis* contidas nos trabalhos de V. A. Cordeiro e de A. X. Pereira Coutinho, não são válidas. J. Harmand (1906-9), seguindo as indicações fornecidas por V. A. Cordeiro regista igualmente, sem razão, esta espécie.

Creio ter encontrado a autêntica *L. vernalis* no decurso das minhas explorações na Serra, e de facto os meus exemplares condizem não só com as descrições dadas por A. L. Smith (1911) e E. A. Wainio (1934), como com os exemplares autênticos, que me foram comunicados amàvelmente pelo Dr. A. H. Magnusson de Göteborg. Na Finlândia encontra-se, com certa freqüência nas regiões montanhosas, ao passo que na Inglaterra é muito escassa e apenas foi encontrada na região alpina dos Grâmpios e a Oeste da Escócia.

Colhi um bom exemplar na Ribeira das Naves, a cêrca de 1630 metros de altitude sôbre o Musgo *(Dicranum scoparium)* do *servum*, na base de uma moita de *Juniperus communis* var. *nana*, associada a *Cetraria islandica*. Nesse mesmo ponto êste Líquene crescia também sôbre o ritidoma musgoso do mesmo *Juniperus*, juntamente com *Parmelia saxatilis*.

O talo desta espécie é indeterminado, verruculoso, glaucescente, não soredioso nem isidioso e de hipotalo indistinto.

As apotécias são numerosas, isoladas ou contíguas, de côr testácea e o seu diâmetro é de 0,8-1 mm, aproximadamente. Apresentam-se com a base contraída e a margem própria, não saliente, é cedo repelida pelo desenvolvimento do disco que se torna convexo.

O hipotécio é espêsso, com 200-300 μ de altura, cartilagíneo, incolor ou amarelado e formado por hifas densamente aglutinadas.

O himénio, hialino na máxima extensão, mede 70-80 μ de altura e a sua gelatina dá em presença do iodo côr azul que vira para vermelho-vinoso em pouco tempo. As paráfises são

coerentes e de estrutura pouco nítida na água, mostram-se, todavia, em KOH, perfeitamente simples ou, também, mais ou menos ramificadas, com as extremidades não ou apenas levemente dilatadas no cimo (2,5-3 μ) e com septos e membrana particularmente distintos para a base. Os ascos são estreitamente clavados e medem de 70-80 μ de comprimento por 10-14 μ de largura, aproximadamente.

Lecidea Dicksonii (Gmel.) Ach.

Esta *Lecidea*, pertencente à secção da *Lecidea panaeola*, destaca-se no substracto principalmente pela côr do seu talo que é atejolado ou ferrugíneo.

Trata-se de uma planta cujo *habitat*, segundo A. L. Smith (1911) «*on rocks and walls chiefly in upland and mountainous regions*», condiz perfeitamente com as condições de em que foi por mim encontrada. Vive efectivamente numa face vertical, voltada a Sul, de um abrupto penhasco argilo-xistoso, a uma altitude de cêrca de 1100 metros.

Comparei cuidadosamente os meus exemplares com outros que me foram obsequiosamente comunicados pelo Dr. A. H. Magnusson, e reconheci a sua perfeita identidade sob os pontos de vista da morfologia externa e interna.

As principais características da anatomia apotecial são as seguintes: Hipotécio de 30-80 μ, castanho-denegrido, excepto em cima onde é mais claro, formado por hifas indistintas na água.

O himénio mede 80-100 μ de altura, apresenta-se hialino na máxima extensão e em presença do iodo dá côr verde-acastanhada que vira para vermelho-vinoso. O epitécio verde-denegrido ou descorado parcialmente e não granuloso, atinge 16 μ de espessura. As paráfises são coerentes, indistintas na água, ao passo que em KOH se mostram distintamente ramoso-conexas, flexuosas, delgadas (1,5 μ de largura), não ou pouco dilatadas no cimo e de septos nítidos para a extremidade livre. Os ascos clavados ou ventricosos medem 40-70 μ de comprimento por 14-17 μ de lar-

gura e a sua parede, no cimo, tem, aproximadamente, 3 μ de espessura.

Os esporos elipsóides, hialinos e providos de uma gotícula oleosa, encontram-se aos oito em cada asco e medem de 8-16 μ de comprimento por 5-8 μ de largura.

Letharia vulpina (L.) Wain.

O talo desta interessante Usneácea chama a atenção principalmente pela sua côr citrina que estabelece contraste com o tom verde pálido das outras espécies com que se associa sôbre o ritidoma de *Pinus*. Estas são: *Evernia prunastri* e especialmente uma *Usnea* que reveste os troncos, por vezes, em extensões consideráveis inibindo o desenvolvimento de outros Líquenes.

Pelas razões já expostas, considero a presente citação, como sendo a primeira relativa a esta espécie.

Apesar de não ter podido consultar exemplares autênticos desta planta, creio exacta a determinação que fiz, em presença não só das descrições fornecidas pela bibliografia ao meu alcance, como das reproduções iconográficas publicadas por J. Harmand (1907) e J. Anders (1928).

Letharia vulpina é uma espécie largamente espalhada pela Europa, mas normalmente muito escassa. O único indivíduo por mim colhido vivia a uma altitude de cêrca de 1100 metros, o que concorda com a asserção de J. Anders (1928) acêrca do seu *habitat* «*fast nur im Hochgebirge*».

Além desta *Letharia*, existia já entre nós uma outra espécie do mesmo género, a *L. Soleirolii* Hue, actualmente incluída no género *Usnea* sob a designação de *Usnea intrincata* Th. Fr. Não há possível confusão entre ambas as formas pois a côr e o *habitat* são absolutamente distintos. Esta última espécie é cinérea e apenas vive sôbre a rocha.

Letharia vulpina possui um talo frutiforme, citrino-virescente e erecto. Os seus ramos angulosos são, em regra, divididos dicotòmicamente e a superfície é isidiada. As últimas divisões são mais arredondadas e nìtidamente aguçadas.

O isídio desta Usneácea pertence ao grupo «*isidia sorediália*» criado por G. E. Du Rietz (1924), todavia no exemplar estudado não se reconhece a transformação em sorédios, facto devido, possìvelmente, ao ambiente muito úmido em que se desenvolvia.

Lista sistemática das espécies encontradas na Serra da Estrêla

Espécies:	Colectores (1):
Dermatocarpon miniatum (L.) Th. Fr. var. *complicatum* (Sm.) Th. Fr.	(C.)
Polyblastiopsis fallaciosa (Stiz.) Zahlbr.	(S.)
Sphaerophorus globosus (Huds.) Vain.	(W., C., H. e T.)
Crocynia lanuginosa (Ach.) Hue.	(T.)
Diplochistes interpediens Nyl.	(W.)
Ephebe lanata (L.) Vain.	(B.)
Ephebeia cantabrica Nyl.	(H.)
Polychidium albociliatum (Desm.) Zahlbr.	(T.)
P. muscicolum (Sw.) S. Gray	(T.)
Dendriscocaulon umhausense (Auersw.) Degel.	(T.)
Phylliscum Demangeonii (Wg.) Nyl.	(T.)
Collema aggregatum (Ach.) Nyl.	(T.)
C. pulposum (Bernh.) Ach.	(T.)
C. rupestre (Sw.) Rabh.	(T.)
Leptogium Brebissonii Mont.	(T.)
L. lichenoides (L.) Zahlbr.	(T.)
L. palmatum (Huds.) Mont.	(T.)
Massalongia carnosa (Dicks.) Kbr.	(T.)
Parmeliella plumbea (Lightf.) Müll.-Arg.	(T.)
Pannaria leucosticta Tuck.	(T.)
P. pezizoides (Web.) Trevis.	(S.)
Psoroma hypnorum (Vahl.) S. Gray	(W., H. e T.)
Lobaria amplissima (Scop.) Forss.	(W.)
L. laetevirens (Lightf.) Zahlbr.	(W.)
L. pulmonaria (L.) Hoffm.	(T.)

(1) Por comodidade utilizam-se as seguintes abreviaturas dos colectores: B. (F. de A. Brotero), C. (A. R. da Cunha), H. (J. A. Henriques), P. (R. T. Palhinha), S. (G. Sampaio), T. (C. das N. Tavares) e W. (F. Welwitsch).

Espécies:	Colectores:
Lobaria scrobiculata (Scop.) DC.	(T.)
Sticta fuliginosa (Dicks.) Ach.	(W.)
Nephroma lusitanicum Schaer.	(T.)
N. parile Ach.	(T.)
Peltigera aphthosa (L.) Willd.	(W. e T.)
P. canina (L.) Willd.	(C.)
P. rufescens (Weiss.) Humb.	(W.)
Lecidea auriculata Th. Fr. var. *diducens* (Nyl.) Th. Fr.	(S.)
L. cinnabarina Smft.	(W. e T.)
L. demissa (Rutstr.) Ach.	(W.)
L. Dicksonii (Gmel.) Ach.	(T.)
L. Kochiana Hepp.	(H.)
L. macrocarpa (DC.) Steud. var. *convexa* (Fr.) H. Magn.	(W.)
L. pantherina (Ach.) Th. Fr.	(S.)
L. vernalis (L.) Ach.	(T.)
Bacidia flavovirescens Anzi	(T.)
B. umbrina (Ach.) Bausch.	(T.)
Rhizocarpon geographicum (L.) DC. var. *lavatum* Samp.	(T.)
Rh. viridiatrum (Wulf.) Kbr.	(T.)
Cladonia coccifera (L.) Willd.	(H. e T.)
Cl. gracilis (L.) Willd. f. *aspera* Flk.	(W. e H.)
Cl. gracilis (L.) Willd. var. *chordalis* (Flk.) Schaer.	(H. e T.)
Cl. pyxidata (L.) Fr. var. *chlorophaea* Flk.	(C.)
Cl. rangiformis Hoffm. var. *muricata* (Ach.) Arn.	(W.)
Cl. rangiferina (L.) Web.	(T.)
Cl. subcervicornis (Vain.) DR.	(T.)
Cl. uncialis (L.) Web.	(H.)
Cl. verticillata Hoffm. var. *cervicornis* (Ach.) Flk.	(H. e T.)
Stereocaulon alpinum Laur.	(H.)
St. coralloides Fr.	(T.)
St. microscopicum (Vill.) Frey	(T.)
Umbilicaria crustulosa (Ach.) Frey.	(W., C. e T.)
U. cylindrica (L.) Del.	(H., P. e T.)
U. deusta (L.) Baumg.	(S.)
U. erosa (Web.) Ach. var. *torrefacta* (Lightf.) Frey	(H. e T.)
U. polyrrhiza (L.) Ach.	(W.)
U. polyphylla (L.) Hoffm.	(S. e T.)
U. pustulata Hoffm.	(H. e T.)
U. spodochroa (Ach.) Frey.	(W. e T.)
Sarcogyne privigua (Ach.) Anzi	(T.)
Pertusaria amara Nyl. f. *muscicola* Erichs.	(T.)

Espécies:	Colectores:
Pertusaria corallina (L.) Arn.	(S.)
P. hemisphaerica (Flk.) Erichs.	(T.)
P. melanochlora Nyl.	(H. e T.)
Lecanora badia (Hoffm.) Ach.	(S. e T.)
L. carpinea (L.) Vain.	(T.)
L. cartilaginea Ach.	(T.)
L. intercincta Nyl.	(H.)
Lecanora intermutans Nyl.	(P.)
L. intumescens (Rabent.) Rabh.	(T.)
L. lacustris (Will.) Nyl.	(H.)
L. muralis (Schreb.) Rabh.	(T.)
L. pallida (L.) Mass.	(T.)
L. rupicola (L.) Zahlbr.	(S. e T.)
Ochrolechia androgyna (Hoffm.) Arn.	(T.)
O. tartarea (L.) Mass. f. *crassissima* (Nyl.) P. Cout.	(B., W., H. e T.)
Haematomna ventosum (L.) Mass.	(H.)
Candelariella vitellina (Ehrh.) Müll.-Arg.	(H. e T.)
Parmelia Bitteriana Zahlbr.	(S.)
P. carporrhizans Tayl.	(W. e H.)
P. encausta (Sm.) Ach.	(W. e H.)
P. furfuracea (L.) Ach.	(B., W. e H.)
P. omphalodes (L.) Ach.	(C. e H.)
P. physodes (L.) Ach.	(W. e H.)
P. prolixa (Ach.) Malbr.	(W.)
P. stenophylla (Ach.) Heug.	(W.)
P. subaurifera Nyl.	(W.)
P. stygia (L.) Ach.	(S.)
P. tubulosa (Hag.) Bitter	(W.)
Cetraria chlorophylla (Willd.) Vain.	(W.)
C. commixta (Nyl.) Th. Fr.	(H.)
C. glauca (L.) Ach.	(W., C. e H.)
C. glauca (L.) Ach. f. *fallax* (Web.) Ach.	(C.)
C. islandica (L.) Ach.	(W. e T.)
Evernia prunastri (L.) Ach.	(W. e T.)
Alectoria implexa Nyl. var. *cana* (Ach.) Flag.	(S.)
A. jubata (L.) Ach. var. *chalybeiformis* (L.) Ach.	(W., H. e T.)
A. ochroleuca Nyl. var. *variegata* Samp.	(S.)
A. pubescens (L.) Howe Jr.	(S. e T.)
Cornicularia aculeata (Schreb.) Ach.	(W. e T.)
C. aculeata (Schreb.) Ach. var. *muricata* Ach.	(T.)
C. normoerica (Gunn.) DR.	(W., H. e T.)
Letharia vulpina (L.) Vain.	(T.)
Ramalina capitata Ach.	(T.)
R. calicaris (L.) Fr.	(T.)

Espécies:	Colectores:
Usnea florida (L.) Wigg.	(W.)
Caloplaca herminica Samp.	(S. e T.)
Teloschistes chrysophthalmus (L.) Th. Fr.	(W.)
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.	(W. e T.)
Buellia atrata (Sm.) Anzi	(H.)
B. pulchella Tuck.	(T.)
Rinodina confragosa (Ach.) Kbr.	(P.)
Rinodina oreina (Ach.) Mass.	(P. e T.)
R. sophodes (Ach.) Mass.	(S. e T.)
Physcia aipolia (Ehrh.) Hampe	(T.)
Ph. caesia (Hoffm.) Hampe	(T.)
Ph. obscura Nyl.	(H.)
Ph. pulverulenta (Schreb.) Hampe var. *venusta* (Ach.) Nyl.	(W. e T.)

Lisboa — Setembro de 1944.

Bibliografia consultada

ANDERS, J. — Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas. 1928.

BROTERO, F. de A. — Flora Lusitanica. 1804.

CORDEIRO, V. A. — Lichens de Setubal. *Brotéria*, XII (1 e 2) e XIII (1). 1914-15.

Du RIETZ, G. E. — Die Soredien und Isidien der Flechten. *Sv. Bot. Tidskrf.* 18. 1924.

HARMAND, J. — Lichens de France, III. 1907.

— Notes rélatives à la Lichenographie du Portugal. *Bull. Soc. Bot. de Fr.* 1906-9.

HENRIQUES, J. A. — Contributiones ad Floram Cryptogamicam Lusitanicam. 1881.

— Expedição scientifica à Serra da Estrella. 1881.

PEREIRA COUTINHO, A. X. — Lichenum lusitanorum herbarii Universitatis Olisiponensis catalogus. 1916.

— Catalogi lichenum lusitanorum herbarii Universitatis Olisiponensis supplementum primum. 1917.

SAMPAIO, G. — Líquenes novos para a flora portuguesa. 1.ª Sér. *Brotéria*, XIV (2). 1916.

— Líquenes novos para a flora portuguesa. 3.ª Ser. *Brotéria*, XV (3). 1917.

— Materiais para a liquenologia portuguesa. *Brotéria*, XX (3). 1922.

— Novos materiais para a liquenologia portuguesa. *Bol. Soc. Brot.*, II, 2.ª Sér.

SMITH, A. L. — A monograph of the British lichens, I e II. 1911-18.

TAVARES, C. das N. — Notes lichenologiques, II. *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.*, XIII (28). 1941.

— Notas liquenológicas, III. *Brotéria*, XI (1). 1942.

VAINIO, E. A. — Lichenographia Fennica, III. *Acta Soc. pro F. et Fl. Fenn.*, LVII (2-3). 1934.

Problemas da Sistemática

(As grandes divisões ou tipos zoológicos)

POR

ANTÓNIO MACHADO

A classificação natural que, ao contrário das classificações artificiais ou sistemas, se caracteriza por atender, no estabelecimento dos grupos taxinómicos ou categorias sistemáticas, não apenas a um único carácter, escolhido arbitràriamente e de fácil reconhecimento, mas sim ao conjunto da organização animal, respeitando, por isso, as diferenças e semelhanças entre os sêres, a classificação natural, verdadeiramente objectiva, não passa ainda hoje, como é notório, de um mero *desideratum*.

Por um lado, na apreciação dos caracteres, entra sempre, como coeficiente pessoal, subjectivo, impossível de eliminar, o critério do sistemata; por outro lado, apesar dos notáveis progressos dos nossos conhecimentos zoológicos, estamos ainda longe de conhecer de uma maneira completa a organização e desenvolvimento de todos os animais, e daí outras tantas lacunas, que só se podem suprir com hipóteses mais ou menos fundamentadas.

Tudo isso contribui para que não haja ainda hoje — nem haverá tão cedo — unanimidade de vistas entre os sistematas no referente ao agrupamento taxinómico das formas animais, tão variadas e interessantes.

Existe mesmo um certo número delas, por assim dizer aberrantes, formas de localização sistemática duvidosa, *incertae sedis*, a que não é possível assinalar ainda hoje um lugar bem determinado nos quadros, sempre mais ou menos artificiais, das nossas classificações.

Algumas embaraçaram e embaraçam ainda os sistematas e foram até pitorescamente cognominadas de *formas incó-*

modas, por se não moldarem à rigidez dos nossos quadros de classificação.

Deve, no entanto, notar-se que, apesar disso, ou por isso mesmo, oferecem por vezes um alto interêsse e permitem até, como formas de passagem ou transição, estabelecer, não raro, relações insuspeitadas entre grupos taxinómicos bem definidos.

Mas, como dizíamos, não se chegou ainda a acôrdo quanto ao quadro geral da classificação zoológica. A multiplicidade desconcertante das pretendidas classificações naturais é a prova mais flagrante de que nenhuma delas corresponde verdadeiramente à sua designação.

Apesar dessa variedade de pontos de vista, pode afoitamente afirmar-se que a tendência moderna em Sistemática zoológica é para abandonar a maior parte das chamadas classificações dicotómicas, à semelhança dos botânicos, que de há muito puseram de parte a velha divisão das plantas em Fanerogâmicas e Criptogâmicas, e para estabelecer, logo de entrada, um número variável de grandes divisões ou tipos, taxinòmicamente equivalentes.

Mas, ao contrário dos botânicos, que se contentam apenas com quatro dêsses grupos de categoria sistemática superior, a saber, Espermatófitas, Pteridófitas, Briófitas e Talófitas, os zoólogos, embora divergindo quanto ao seu número certo, não podem limitar-se a um número tão reduzido de tipos taxinómicos. O quadro geral da classificação zoológica, dada a extrema complexidade e variedade das formas animais, muito superior à das plantas, tem forçosamente de compreender um número mais elevado dêsses agrupamentos.

Foi Georges Cuvier quem, pelos seus profundos conhecimentos de Anatomia comparada, de que foi o fundador, estava naturalmente indicado para, depois do «*Sistema Naturae*» de Lineu, lançar as bases da classificação natural, aplicando os seus notáveis princípios da correlação e subordinação dos diversos órgãos. Cuvier, atendendo à orgazação geral dos animais e, nomeadamente, à estrutura e disposição do sistema nervoso, distinguiu quatro grandes

divisões ou tipos zoológicos: Vertebrados, Articulados, Moluscos e Radiados (1812).

Para se avaliar da importância desta classificação, basta frisar que, volvido quási século e meio, três dêsses tipos ainda hoje, no estado actual dos nossos conhecimentos, se podem, em rigor, manter.

Simplesmente, o grande naturalista francês considerava os seus tipos como outras tantas unidades absolutamente irredutíveis, autónomas e estanques.

Contra isso se pronunciaram os partidários da chamada escola da Filosofia Natural (Goethe, Ocken, etc.). Em França, o seu representante mais categorizado, Geoffroy Saint-Hilaire, sustentou com Cuvier, na Academia de Paris (1830-31), uma discussão, que ficou célebre, apaixonou vivamente o mundo culto, e terminou pela derrota aparente de Geoffroy, com o desastroso resultado de protelar durante mais de vinte anos a aceitação das idéias transformistas em França, sua pátria de origem.

É que Saint-Hilaire julgava, ingènuamente, com Lamarck, que as formas animais se podiam seriar numa cadeia contínua de complexidade crescente, quando as suas verdadeiras relações genealógicas são muito mais complicadas. Por um lamentável exagêro, supunha também poder estender a todo o Reino animal o princípio da unidade do plano geral de organização, só rigorosamente válido dentro de cada tipo zoológico. Êsse ponto de vista erróneo conduziu-o a comparar, de modo artificioso, um Insecto e um Molusco a um Vertebrado, buscando homologias onde elas não podiam existir.

Os tipos zoológicos não são, no entanto, irredutíveis, como supunha Cuvier, e existem mesmo entre êles, como atrás se frisou, e até entre grupos mais elevados, curiosas formas de transição ou passagem, Mesozoários, Acrânios, Onicóforos, etc., que nos veem revelar a continuïdade das formas animais e constituem um poderoso argumento em favor da doutrina transformista.

Hoje em dia, consideram-se os tipos zoológicos, não como unidades autónomas, mas como outros tantos grupos

taxinómicos, como sendo as categorias sistemáticas mais elevadas, que traduzem também as mais amplas relações de parentesco entre os animais. Estamos, como vêem, bem longe da concepção do fundador da Anatomia comparada, que, fixista como era, considerava, metafìsicamente, os seus tipos zoológicos como a expressão de uma vontade suprema, quatro grandes planos, segundo os quais o Criador teria modelado todos os animais.

Com os progressos científicos, aconteceu o que se dá sempre em casos semelhantes, à medida que se foi conhecendo melhor a organização animal: o tipo dos Radiados, muito heterogéneo e compreendendo formas de constituïção muito diversa, fragmentou-se, num número variável — segundo os diversos autores — de tipos mais bem definidos e homogéneos.

Coisa parecida aconteceu com a classificação botânica, onde as Criptogâmicas, que a princípio constituíam simplesmente a última das vinte e quatro classes do Sistema sexual de Lineu, se estendem hoje por nada menos de três dos quatro tipos geralmente admitidos.

Assim, Siebold dividiu os Radiados em Protozoários, Zoófitos e Vermes. Logo depois, Leuckart (1887) subdividiu os Zoófitos em Equinodermes e Celenterados. Mais tarde, foram separados dos Moluscos os Braquiópodes, que aí se tinham incluído pela sua semelhança aparente com os Conchíferos, e vieram em seguida a ser reünidos por Milne-Edwards com os Briozoários sob a designação comum de Moluscóides, e ainda os Tunicados, cujo parentesco com os Lamelibrânquios o estudo do seu desenvolvimento demonstrou ser absolutamente ilusório.

Por outro lado, a evolução tão especial dos Esponjiários e, em particular, a inversão, ainda mal explicada, que nêles sofrem, durante o desenvolvimento, os dois folhetos primitivos, levou os sistematas a separá-los dos Celenterados, onde a primeira classificação de Claus ainda os colocava, chegando mesmo certos autores a opô-los aos restantes Metazoários *(Eumetazoa)* com a designação de *Parazoários*, o que se nos afigura exagerado.

Procurando atender em parte a êstes dados, o programa oficial do nosso ensino secundário distinguia, em 1936, os seguintes nove tipos: Protozoários, Esponjiários, Celenterados, Equinodermes, Vermes, Vermídeos, Artrópodes, Moluscos e Cordados.

Esta classificação, embora já bastante actualizada, não pode, no entanto, ser perfilhada num curso superior, por demasiado simplista. Em particular, os tipos dos Vermes e Vermídeos devem, necessàriamente, fragmentar-se, de acôrdo com os conhecimentos modernos.

O grupo dos Vermes, fundado por Lineu, já era então muito heterogéneo, compreendendo formas variadíssimas, sem quaisquer afinidades directas. Depois, por muito tempo, foram aí incluídas, à falta de melhor, tôdas as formas zoológicas de localização sistemática duvidosa. Dêste modo, a complexidade e heterogeneidade daquele grupo foi em aumento até se tornar incomportável.

Por isso, hoje em dia, desdobra-se nos três tipos de Anelados, Platelmintas e Nematelmintas, muito mais homogéneos e bem definidos.

Verdade seja que alguns autores alemães (Vide: Kükenthal, *Handbuch der Zoologie, zweiter Band, erste Hälfte*, p. 2) persistem no ingrato empenho de manter, a todo o transe, aquêle grupo dos Vermes na sua extensão primitiva, incluindo mesmo nêle os próprios Vermídeos. Vêem-se em seguida, naturalmente, embaraçados para o caracterizar e definir, dada a sua extraordinária complexidade e heterogeneidade. São, por isso, forçados a definir o tipo dos Vermes apenas pelas suas características negativas, o que evidentemente não pode satisfazer em boa Sistemática. Assim, depois de uma crítica cerrada ao conceito de Vermes, certo autor conclui por afirmar, num verdadeiro truísmo: «Verme é todo o animal — que não é outra coisa.»

O tipo dos Vermídeos abrange também formas que devem ser separadas em grupos diferentes. Por um lado, os Gefíreos, cujas afinidades, pelo menos em parte, são com os Anelídeos. Por outro lado, os Briozoários e Braquiópodes, que, como se viu, Milne-Edwards já reünia sob a desi-

gnação comum de Moluscóides e, ainda e por último, os Rotíferos e formas afins, que podem vantajosamente, como pretendem alguns autores inglêses (Parker, etc.), constituir um tipo à parte, o dos Troquelmintas.

Vemos, pois, por tudo quanto fica exposto, que a tendência, hoje em dia, entre os sistematas é para aumentar o número de tipos zoológicos, embora se compreenda também que, por motivos exclusivamente de ordem didáctica, para não complicar demasiado o quadro da classificação zoológica, os autores dos compêndios de Zoologia hesitem em multiplicar aquêle número; mas, dentro de um critério estritamente científico, tais considerações não encontram evidentemente cabimento.

E o que sucede com os tipos zoológicos repete-se com grupos taxinómicos de categoria inferior, e pelo mesmo motivo, haja em vista, por exemplo, a subdivisão em ordens da classe dos Insectos. Nenhum entomologista, digno dêste nome, se contenta, hoje em dia, com as nove ordens clássicas dos Tisanuros, Ortoneurópteros, Pseudoneurópteros, Ortópteros, Coleópteros, Lepidópteros, Himenópteros, Hemípteros e Dípteros. Algumas dessas ordens antigas, excessivamente heterogéneas, fragmentaram-se num número variável de outras, mais bem definidas e caracterizadas. O número dessas ordens eleva-se já hoje para alguns autores modernos a perto de trinta (Vide, por exemplo, J. H. Comstock, *An Introduction to Entomology*, New York, 1940).

A tendência é, pois, para aumentar o número dos tipos zoológicos, embora, a fim de não tornar extremamente rebarbativo para os principiantes o estudo da Zoologia, se mantenham, em geral, no ensino as divisões clássicas.

Os que assim procedem costumam adoptar, perante as formas de localização sistemática duvidosa, duas atitudes, que visam ambas elas o mesmo objectivo, isto é, a simplificação dos quadros da classificação zoológica, embora em detrimento do seu rigoroso significado científico.

A primeira consiste em estudar aquelas formas em apêndice aos tipos com que se nos afiguram mais directamente aparentadas; assim se situam, correntemente, os Espiroquetes

a seguir aos Protozoários; os Pseudelmintas em apêndice aos Celenterados; os Kinorhyncha, junto aos Rotíferos; os Nemertíneos, próximo dos Platelmintas; os Quetognates, depois dos Nematelmintas; os Protraqueados *(Peripatus)*, antes dos Artrópodes, com os quais se relacionam também de ordinário os Tardígrados, Linguátulas e Pantópodes; por último, juntam-se de ordinário os Hemicordados *(Enteropneustes)* aos Cordados típicos.

Trata-se, evidentemente, de uma habilidade para escamotear as dificuldades apontadas.

A segunda atitude, que se pode qualificar de mais corajosa, reduz-se a incluir aquelas formas, *tout court*, nos próprios tipos já conhecidos, com que revelem parentesco mais próximo.

Dêste modo de proceder resulta, porém, uma dificuldade grave: a destruïção da homogeneidade dos tipos já bem estabelecidos, cuja caracterização sistemática se torna em seguida muito difícil, senão mesmo impossível de fazer com rigor científico.

No entanto, autores de categoria, como por exemplo Friedrich Zacher de Berlim (Vide: Kükenthal, vol. III, *Zweite Hälfte*, p. 78) não hesitam em incluir os Onicóforos entre os verdadeiros Artrópodes, pondo assim em cheque, quási diríamos destruindo, a noção clássica daquele tipo zoológico.

Não nos resta, portanto, outra alternativa, se quisermos evitar os escolhos referidos, senão constituir com as formas mencionadas outros tantos tipos zoológicos novos, embora dêste modo o número destas categorias sistemáticas aumente — alguns dirão — assustadoramente.

Não sofre dúvida, que devem pôr-se de lado a maior parte das divisões taxinómicas dicotómicas, tais como do Reino animal em Protozoários e Metazoários, e dêstes últimos em Fitozoários e Artiozoários, etc., etc., pois enfermam dos defeitos das classificações artificiais, apresentando as chamadas *aberrações taxinómicas*, quere dizer, reúnem num mesmo grupo formas muito afastadas e separam, pelo contrário, em grupos diferentes formas muito afins.

Assim, o anfioxo, cujo parentesco é manifesto com os Vertebrados, de que apresenta — pode afirmar-se — a organização esquemática, fica, dêste modo, colocado entre os Invertebrados, onde se incluem também animais estruturalmente muito mais simples, como um pólipo ou uma esponja.

A importância exagerada atribuída à questão da simetria fêz, por outro lado, colocar os Equinodermes, providos já de uma cavidade geral ou celoma, a par com os Celenterados e Esponjiários, possuïdores apenas de cavidade gastro-vascular, e que não apresentam com os primeiros qualquer parentesco directo. E assim por diante...

Deve, contudo, advertir-se que existem certas classificações dicotómicas, respeitadoras das afinidades naturais entre os sêres. Tal é, por exemplo, a divisão, tanto do agrado dos autores alemães, dos Celomatas em Protostómios e Deuterostómios.

Nos Deuterostómios o blastóporo ou bôca primitiva transforma-se no ânus, posterior ou ventral, e a bôca do adulto abre-se, secundàriamente, na face ventral e perto da extremidade anterior. Compreende êste grupo os Celomóporos (Enteropneustes e Equinodermes) os Quetognates, e os Cordados. Todos êles apresentam, como caracteres comuns, a origem do ânus a partir do blastóporo, abertura secundária da bôca, tubo digestivo sempre de origem endodérmica e mesoderme enterocélica, isto é, formada por sacos celómicos, que se desenvolvem como divertículos do êntero primitivo.

Os Protostómios abrangem os Troquelmintas, Platelmintas, Anelados, Artrópodes, Moluscos e Moluscóides. O parentesco dêstes grupos torna-se sobretudo evidente quanto aos Anelados, Moluscos e Moluscóides, e exprime-se não só nos traços fundamentais da sua organização, mas também pela existência nêles de uma larva, a *trocosfera* ou *trocófora*, que coincide, essencialmente, com o estado definitivo dos Rotíferos, em particular com a espécie *Trochosphaera equatorialis*.

Se exceptuarmos, porém, esta divisão e a dos Metazoários em Acelomatas e Celomatas, baseada também em considerações de ordem embriológica, pode, de um modo geral, afirmar-se, sem exagêro, que as restantes designações de Pro-

tozoários e Metazoários, Fitozoários e Artiozoários, etc., perderam todo e qualquer significado sistemático rigoroso e se empregam hoje apenas em Zoologia por velocidade adquirida, por comodidade de expressão e de exposição, mas sem se lhe atribuir valor taxinómico.

A literatura e terminologia zoológica estão, de resto, cheias de expressões antiquadas como aquelas, algumas só com valor histórico, como a de Miriápodes, que designava um grupo heterogéneo, hoje desdobrado em Progoneados e Quilópodes, êstes últimos manifestamente aparentados com os Insectos, e que têem apenas de comum com os primeiros... o terem sido em geral estudados pelos mesmos autores.

Vimos já que, contràriamente às idéias de Cuvier, existem relações mais ao menos estreitas entre os diversos tipos zoológicos. Procurar estabelecê-las, ou pelo menos esclarecê-las na medida do possível, é uma das tarefas mais delicadas da Sistemática moderna.

A resolução dos problemas filogenéticos torna-se tanto mais difícil quanto maior fôr a extensão dos grupos taxinómicos considerados: as afinidades são relativamente fáceis de assentar entre espécies, géneros, famílias e até ordens; mas a dificuldade culmina tratando-se de categorias sistemáticas superiores como as classes e os tipos zoológicos.

Dentro da doutrina evolucionista, uma classificação deve traduzir também as afinidades filogenéticas entre os sêres e constituir, por assim dizer, a sua árvore genealógica.

Todos êsses problemas de origem são, sem dúvida, dos mais complexos e intrincados da Biologia e sujeitos ainda a controvérsias sem fim. O estabelecimento prematuro e arrojado de árvores genealógicas completas, como as de Haeckel, em que tudo parecia previsto por *A* mais *B*, lançou, durante algum tempo, o descrédito sôbre esta espécie de investigações. Há mesmo naturalistas que se confinam ainda num agnosticismo injustificado a tal propósito, taxando de *fantasias* tôdas as soluções propostas. Mas a verdade é que, com os progressos científicos modernos, já estão assentes definitivamente alguns dados do problema, como os que as divisões de Protostómios e Enterostómios traduzem. Para

isso, a Sistemática lança mão sobretudo de duas ciências subsidiárias, além da Morfologia e Anatomia comparadas em que se baseavam quási exclusivamente as velhas classificações e que continuam, no entanto, a ser a pedra angular da Taxinomia. São elas: a Embriologia e a Paleontologia, que permitiram já localizar com segurança muitas formas, nos casos em que a Morfologia comparada é muda a tal respeito.

Vão longe, felizmente, os tempos em que naturalistas ilustres incluiam, por exemplo, as ascídias entre os Lamelibrânquios, por desconhecerem as fases do seu desenvolvimento embriológico.

No nosso próximo artigo trataremos, mais concreta e desenvolvidamente, das relações já estabelecidas entre as grandes divisões zoológicas.

LA INVERNACIÓN
EN LOS MOLUSCOS Y ARÁCNIDOS

POR EL

P. IGNACIO SALA DE CASTELLARNAU, S. J.

Profesor de Historia Natural

En artículos anteriores, traté de la invernación de los animales vertebrados, tanto de los que tienen temperatura constante, como de los que la presentan variable, como son los anfíbios y reptiles. Ahora voy a estudiar este interesante fenómeno bionómico de la invernación, en algunos invertebrados (1).

I — Moluscos univalvos

Como los caracoles *(Helix)*, son por lo común herbívoros, es fácil conjeturar que una de las causas de la invernación es la carestía de alimentos; pero sobretodo interviene en su aletargamiento otro factor importante, hostil a su vida, y es el frío, que mengua y tiende a paralizar su dinamismo fisiológico. Animales de cuerpo blando y desnudo, no tienen

---

(1) Véanse mis artículos: 1 — «Bionomía de los animales invernantes. Vertebrados de temperatura propia» *(Rev. Auras,* vol. III, n.º 3-7, Mayo-Noviembro, 1941 — Valencia).

2 — «La invernación de los animales de temperatura impropia: Anfíbios — Reptiles» *(Brotéria,* vol. XI (XXXVIII), fasc. IV, 1942, pág. 145-52 — Lisboa).

3 — «La invernación en los peces» *(Brotéria,* vol. XII (XXXIX), fasc. I, 1943, pág. 21-28).

4 — «La estivación en los peces» *(Brotéria* vol. XII (XXXIX), fasc. II, 1943, pág. 85-92).

5 — «La invernación en los insectos» (En prensa en la *Rev. Entomológica,* Graellesia).

más abrigo que un cendal calcáreo muy delgado y frágil, con una gran abertura por donde se puede colar la nieve, agua que puede congelarse en la entrada de su casa, y especialmente puede introducirse por ese resquicio el gélido aire. Si no recurren a ardiles de protección en medio de una atmósfera adversa, están irremisiblemente perdidos estos gasterópodos pulmonados.

Es cosa muy natural, pues, que los moluscos terrestres, sean muy sensibles a las variaciones de calor o frío excesivo, y por este motivo presentan las estivación o invernación.

Según Martens, muchos caracoles helícidos soportan un considerable grado de frío, especialmente los diminutos *Arion hortensis* y *A. tenellus*. Entre las mismas rocas cuajadas de nieve, se ha encontrado en Alemania, a fines de Diciembre, el *Helix rupestris* y *Clausilia parvula*.

Hacia fines de otoño, o a principios de invierno, dejan ya de comer los caracoles. La primera medida que adoptan es retirarse a los agujeros de los bancales y ribazos, o debajo de las piedras, malezas y musgos, y si es en el suelo, se entierran a unos cinco centímetros de profundidad con la abertura hacia arriba. En estos escondrijos, los he encontrado con mi padre, a docenas, cuando yo era niño, y tenía mucha ilusión en descubrir esto que llamaba ingénuamente nidos de caracoles moros y cristianos.

Tomemos en nuestras manos, estos caracoles arracimados, y observaremos que tienen la embocadura de la casa portátil taponada herméticamente y a primera vista parece que allí no hay vida.

Ya no sacan sus ojos pedunculados, ni blandas antenas rectráctiles, ni se arrastran con su pie ventral, trazando una pista plateada por donde deslizarse después de sus fechorías nocturnas en los campos y huertas. Aunque se los moleste ya no segregan baba; aquello parece una habitación sin inquilino. ¿Qué han hecho los caracoles de sus babas inmundas, tan útiles para enviscar a sus enemigos, las luciérnagas y a los carábidos helicívoros?

Ciertamente que no han perdido esta arma eficiente; los caracoles han transformado la baba en otro método de pro-

tección construyendo con su baba una barbacana que les guardará del frío invernal y del asalto de sus enemigos, y evitará que los dípteros taquínidos dejen sobre sus cuerpos las larvas, así como las diminutas moscas fóridas.

La baba del Helícido es una substancia mucosa, que al evaporarse la parte acuosa, se ha endurecido al contacto del aire, y ha tomado la forma de una lámina ovalada y anacarada, y en cuya formación ha intervenido también una substancia segregada por la glándula hepática. Esta membrana se conoce con el nombre de *epifragma* o telo, y es una tapa o cubierta blanca, de naturaleza calcárea, semejante a la cáscara de huevo, que preserva al gasterópodo del frío y evita la pérdida de la humedad de su cuerpo.

Este instinto de fabricarse una colcha invernal, que le ponga al abrigo de la intemperie, es característico de los Helícidos: *Helix pomatia, pisana, aspersa, cespitum, nemoralis, arbustorum, hortensis*, etc....

Sobre su invernación, notemos un hecho admirable, altamente teleológico. Al retirarse el caracol hacia el interior de las circumvoluciones, conforme avanza la ola de frío, deja una provisión de aire almacenada en esta cavidad. Durante esta forzosa reclusión invernal, permanece el hermitaño, como en vida latente, su dinamismo vital decrece por grados, si bien los fenómenos de circulación y respiración no se interrumpen, ya que el epifragma es lo suficientemente poroso para que pueda verificarse el cambio de gases.

¿Cómo explicar este aminoramiento de su actividad, antes tan marcada?

La razón estriba en que, como sucede en todos los animales que se aletargan durante la estación fría, mengua en ellos su respiración. Los movimientos del corazón disminuyen rápidamente, siendo por ende su actividad cardíaca muy exígua, pero no por esto se interrumpe la circulación de su sangre, como habían afirmado algunos naturalistas. En Marzo, tienen los helícidos unas doce pulsaciones por minuto y después del sueño invernal, el gasterópodo tiene una necesidad imperiosa de respirar; se aviva en consecuencia el corazón y late a razón de treinta por minuto.

El período letárgico de los caracoles dura de cinco a seis meses. Al finalizar Abril, la influencia de la temperatura benigna y la necesidad imperiosa de alimentarse, después de un tan prolongado ayuno, motivan que los moluscos invernantes se desperezen y rompan ya, de una vez, la película calcárea que obtura la boca de su concha y reanuden en la florida primavera su vida activa y devastadora en los planteles de los huertos.

Aquí en Valencia, que es un clima muy benigno, el día 6 de Abril de este año, ya vi un caracol grande que llaman moro, deslizar-se por el jardin del colégio, en busca de comida. A veces algunos de los caracoles invernantes, o porque hayan sufrido asfixia, o porque son impotentes por la debilidad o excesivo frío que han sufrido, se los encuentra muertos, y A. Acloque, llama a esta impensada muerte, un suicidio involuntário.

Pero lo ordinario es que rompan su prisión. En Mayo, en día húmedo, sienten la comezón del instinto genésico, bulle en ellos la sangre y uno de los caracoles se resbala ligero hasta carearse con un compañero, al que solicita para verificar mútuamente la fecundación. Muchos de los conquílidos helícidos, durante la primavera, segregan en abundancia, a través de su manto, la substancia calcárea para engrandecer su casa y se para este crecimiento en invierno, a causa de disminuir las funciones orgánicas del molusco aletargado.

Antes de terminar todo lo concerniente a los gasterópodos invernantes, quiero hacer notar, que los moluscos paludinos o caracoles de los pantanos, *Limnea stagnalis*, llevan en el dorso del pie ventral, una tapadera permanente o disco córneo, y muchos otros moluscos un disco calcáreo, que se cierra herméticamente cuando las condiciones no son muy favorables al desarrollo de su vida, sea por frío o desecarse las lagunas y acequias de agua, o también es un medio protector, en los acúicolas y marinos, para defenderse de sus numerosos enemigos, que los acechan continuamente.

II — Los arácnidos invernantes

La mayoría de las arañas viven sólo un año, o invernan en forma de huevo, o bien salidas ya de éste, pero sin terminar su crecimiento. Algunas que viven en lugares resguardados, como son las casas y bibliotecas, pueden vivir todo el año e invernar en el estado adulto. La razón de su invernación no es sólo el frío que sienten sus desnudos cuerpos, quietos en sus trampas sedosas, sino la carestia absoluta de insectos, que perecen o se esconden también en la época adversa a la vida insectil.

Las arañas *Tegenaria*, *Agelena*, *Epeira*, *Theridium*, etc...., al aparecer los primeros fríos, cesan de construir sus orbitelas o redes engañosas, y se retiran a sus habitaciones de invierno, y también sus crías invernan en los capullos sedosos y acolchados, escondidos debajo de la hojarasca, grietas de los árboles, muros soleados, conchas de caracoles que taponan con blanca seda muy tupida, o bien los embriones de sus huevos inviernan en las ootecas, maravillosamente labradas, como la de las *Argyope*, cuyas madres las construyen con tanto primor y cariño.

La araña acuática, *Argyroneta aquática*, construye unas campanas que sirven no sólo para albergar la prole, sino para residencia de invierno. Por experiencias hechas en acuários, se ha comprobado que las hembras permanecen inmóviles tres meses en su vesícula de aire. En libertad, la Argironeta inverna a satisfacción en un caracol vacío, y lo opercula con tela blanca para más seguridad y abrigo.

Las tarántulas, *Lycosa*, desde Octubre hasta Abril, se encierran en su morada de invierno, construída en los campos y taponada con pelotillas de hojas secas aglutinadas con hilos. Muchas veces al arar la tierra en invierno, saltan estos nidos-chozas como de esquimales, y aparece la gruesa araña rígida, y sin ganas de escaparse ni morder al que la ha despertado de su letargo y hecho ver la luz del día, antes del tiempo prefijado por su instinto, y si se mueve, anda insegura y no sabe donde refugiarse, tal es su modorra y atonta-

miento. Los caseros alguacilillos, *Salticus scenicus*, que en verano discurrían con tanta ligereza por las paredes soleadas a caza de dípteros, ahora se retiran bien adentro de las grietas de los muros, esperando ocasión más propicia para salir a cazar, cuando asome la risueña primavera.

Los menudos ácaros Gamásidos, Ixódidos, Dermanísidos, Sarcóptidos, encuentran muy buen refugio contra las inclemencias del invierno, en los estercoleros calientes, entre los pelos de los mamíferos, o en los nidos confortables y retirados de las hormigas y topos, o bien dentro de agallas, motivadas por su madre, y allí pasan el invierno. Una vez en Holanda, descubrí entre la hojarasca del bosque, en pleno invierno, dos abejorros, *Bombus hortorum*, que tenían varios ácaros, que invernaban lo mismo que sus presas.

También los escorpiones *Buthus europeus*, al soplar los primeros fríos y escasear la comida, profundizan sus habitaciones invernales debajo de las piedras, esperando con ansia que retorne la primavera, para poder saciar su voracidad con insectos.

Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des Iles Atlantiques

PAR

A. LUISIER, S. J.

(Suite)

BRACHYTHECIACEAE

Cette famille, telle qu'elle a été comprise par Brotherus, après les remaniements faits par Fleischer et Loeske, comprend 23 genres représentés dans le monde entier par plus de 500 espèces. Des 12 genres connus en Europe, 10 font partie de la flore atlantique, tous les dix sont connus actuellement à Madère.

Clef des genres atlantiques

I. Capsule dressée, régulière; pédicelle plus ou moins papilleux. Feuilles étroitement lancéolées, fortement plissées, longuement acuminées. Tiges couchées, radicantes . . . . . **Homalothecium**

II. Capsule inclinée ou horizontale, plus ou moins bombée:

A. Opercule conique, acuminé ou brièvement rostré:

a. Rameaux julacés, épais, plus ou moins arqués. Feuilles concaves, non plissées, à oreillettes distinctes . . . . . **Scleropodium**

b. Rameaux non julacés; feuilles non ou peu concaves, et souvent plus ou moins plissées, à oreillettes généralement distinctes . . . . . **Brachythecium**

B. Opercule finement et longuement rostré:

a. Cellules alaires très nombreuses, occupant toute la largeur de la base de la feuille et remontant sur les bords; pédicelle lisse . . . . . **Scorpiurium**

b. Cellules alaires peu nombreuses ou peu différenciées:

a. Dioïque. Feuilles très concaves, ovales ou allongées, subitement ou rapidement rétrécies en pointe, au sommet . . . . . **Cirrhiphyllum**

b. Dioïque (exc. *O. speciosum* qui est souvent autoïque ou polygame). Rameaux feuillés plus ou moins aplanis; feuilles jamais plissées, plus ou moins longuement acuminées, à nervure terminant souvent en épine sur le dos. Pédicelle papilleux . . . . . **Oxyrrhynchium**

c. Autoïque. Feuilles non plissées, largement ovales ou ovales-lancéolées, plus ou moins vivemennt acuminées, ou obtuses; nervure non terminée en épine; pédicelle lisse. . . . . **Rhynchostegium** (1)

d. Dioïque. Feuilles légèrement plissées, largement lancéolées, subitement rétrécies en un acumen droit; nervure des feuilles raméales se terminant ordinairement en épine (*Madère, Ténériffe*). . . . **Rhynch. Winteri**

(1) Je place parmi les ***Rhynchostegium, Hypnum rusciforme*** (cf. plus haut p. 256).

e. Autoïque. Plantes grêles; feuilles non plissées, étroitement lancéolées, plus ou moins longuement acuminées; nervure non saillante sur le dos. Pédicelle lisse ou rude . . . . . **Rhynchostegiella**

f. Dioïque. Feuilles caulinaires et raméales souvent dissemblables, les caulinaires ovales ou triangulaires, cordiformes à la base; nervure des feuilles raméales souvent terminées en épine; pédicelle ordinairement rude . . . . . **Eurhynchium**

Scorpiurium Schimp.

Espèces atlantiques:

Rameaux arqués. Feuilles assez étroitement ovales-lancéolées, dentées au sommet, planes aux bords, excepté aux coins de la base. Sur la terre, les rochers, au pied des arbres (*Madère, Açores, Canaries*) . . . . . **Sc. circinatum**

Rameaux non ou peu arqués. Feuilles largement ovales, brièvement acuminées. Sur les pierres et les troncs d'arbres au bord de l'eau (*Madère, Canaries*) . . . . . **Sc. deflexifolium**

Scorpiurium circinatum (Brid.) Fleischer et Loeske in Allgem. Bot. Zeit. (1907).

Syn.: Hypnum circinatum Brid. Sp. Musc. (1812).
Eurhynchium circinatum Bryol. eur. (1851).

Funchal, au bord des Levadas, stér. (*Winter*); Monte (*Luisier*); Caminho de Conde de Carvalhal (*Armitage*), Ribeira de João Gomes (*Fritze, Luisier*), S. Martinho, au bord des Levadas (*Fritze*), Ribeira de Santa Luzia (*Barreto*), Ribeira dos Socorridos (*Luisier*); Pôrto Santo (*Luisier*).

Açores, Canaries; régions méditerranées, Angleterre, Perse.

Cette espèce n'est pas rare à Madère, mais je ne sache pas qu'elle y ait été cueillie avec des sporogones. Selon la remarque de M. Winter, les exemplaires de Funchal, comme ceux de Ténériffe, ont des rameaux très peu arqués.

Scorpiurium deflexifolium (Solms) Fleischer et Loeske, loc. cit.

Syn.: Hypnum deflexifolium Solms-Laub. (1868).
Scorpiurium rivale Schimp. (1876).
Eurhynchium circinatum var. deflexifolium Boul. (1884).

Curral das Freiras: Vigia, ruisseau, stér. (*Nóbrega*).

Espèce nouvelle pour Madère.

Portugal; France occidentale et méridionale; Pyrénées; Nord de l'Afrique.

L'espèce a été découverte par Solms-Laubach aux Algarves, au sud du Portugal.

Camptothecium Bryol. eur.

Espèces atlantiques:

Plantes robustes, irrégulièrement pinnulées, à tiges secondaires dressées; feuilles longuement subulées, profondément plissées, étroitement lancéolées, bords révolutés, entiers ou très peu dentés; oreillettes peu distinctes. — Lieux pierreux (*Canaries*). . . **C. lutescens**

Plantes grêles, assez régulièrement pennées, couchées; feuilles à base oblongue, finement acuminées, peu profondément plissées, à oreillettes très distinctes.—Lieux pierreux (*Madère, Canaries*) . . . . . **C. aureum**

Camptothecium aureum (Lag.) Bryol. eur., fasc. 52-54 (1853).

Bôca dos Córregos, près du Pico Grande, stér. (*Dan. Góis*, 25-5-1935).

Ce genre est nouveau pour Madère.

Homalothecium Br. eur.

Homalothecium sericeum (L.) Br. eur., fasc. 46-47, tab. 458 (1851).

Très répandu dans toute l'île et sur toute sorte de substratum et offrant de nombreuses formes et variétés. On peut distinguer les suivantes:

Var. **sublaeve** Geheb Bryol. atl., p. 24 (1910) à pédicelle presque lisse au sommet. Curral das Freiras, sur les rochers de basalte, c. fr. (*Fritze*).

Var. **Mandoni** (Mitt.) Ren. et Card. in Bull. Herb. Boiss. II Sér. II (1902), p. 403; Dix. in Journ. of Bot. oct. 1909, p. 371; Pitard, Bul. Soc. Bot. France (1907) p. 24.

Variété à feuilles plus brièvement et moins finement acuminées.

Syn.: Hypnum Mandoni Mitt. ap. Godm., p. 311.
Homalothecium Mandoni Auct. pass. Bryol. atl., taf. XVII.
Homalothecium sericeum var. madeirense Schimp. man.
Homalothecium sericeum var. meridionale Schimp. in Mandon Pl. mader. n.° 36-37.

Monte (*Armitage, Winter*); Ribeiro de Santa Luzia, 1500', stér. et c. fr.; Serra d'Água, stér. et c. fr. (*Fritze*); Ribeiro das Cales, c. fr.; Lapa do Passapão, c. fr. (*Mandon*); Poiso, 3500-4000', sur les vieux murs, sur la terre et sur *Laurus canariensis* (*Fritze*); même localité, sur les lauriers, c. fr. (*Armitage*); Loureiros, c. fr. (*Luisier*); Ribeiro Frio, c. fr. (*Kny, Fritze, Menezes*); Terra de Fora, 4000', c. fr.; Grão Curral, 4000', sur les blocs de basalte, stér. (*Fritze*); Rabaçal, sur les arbres et sur les rochers (*Winter*); Ile de Pôrto Santo, sur les rochers, stér. (*Bornmüller*).

Canaries.

H. Mandoni est ainsi décrit par Mitten, loc. cit.: «Folia ramea ovato-lanceolata acuta plicata serrulata; perichaetialia elongata sublaevia, in acumen subulatum angustum educta; theca oblonga suberecta subinaequalis, operculo conico curvato.»

Mitten ajoute: «This closely resembles the common states of *H. sericeum* in size and habit; but its foliage is more closely imbricated and the points of the leaves are not produced into a narrow point, but are simply acute, so that, compared side by side with leaves taken from a corresponding part of *sericeum*, the difference in their respective outline appears so great that it seams almost impossible that they can belong to the same species; further investigation may reveal other discrepancies, or some intermediate states may be found.»

Cette dernière remarque montre bien que la valeur spécifique de *H. Mandoni* n'était pas, pour Mitten lui-même, absolument certaine. Schiffner faisait à son tour remarquer, en 1901, que les caractères spécifiques indiqués par Mitten n'étaient pas aussi évidents que la description semblait le dire, et que la plante était très probablement à peine distincte de certaines formes méditerranéennes du très polymorphe *H. sericeum*. Cette manière de voir est pleinement confirmée par MM. Renauld et Cardot: «Ainsi que l'a déjà fait remarquer avec raison M. Schiffner, les caractères indiqués par M. Mitten n'ont pas grande importance, et nous pensons qu'il est impossible de séparer spécifiquement l'*H. Mandoni* de l'*H. sericeum*, dont il ne diffère que par ses feuilles plus brièvement et moins finement acuminées. Nous possédons du Midi de l'Europe des spécimens à peu près identiques à la forme de Madère et de Ténériffe» (1).

M. Winter constate aussi qu'il est à peu près impossible de fixer une ligne de démarcation entre *H. Mandoni* et *H. sericeum*, en particulier var. *meridionalis* (2).

for. **barbelloides** (Card. et Dix. ut sp., Journ. of Bot., Jan. 1911, p. 6, tab. 509, fig. 2).

Plante très remarquable par ses rameaux longuement pendants, mous et flexueux.

(1) Mousses des Canaries in Bull. Herb. Boissier, 1902, p. 438.
(2) Hedwigia, LV, p. 119.

Montagnes de Pôrto Moniz: Silveirinha, sur les rameaux de *Vaccinium madeirense* Lk., c. fr.; Fanal, sur les branches de *Laurus canariensis;* stér. (*Costa* et *Luisier*), etc.

Var. nouvelle pour Madère.

Sous le nom de *Homalothecium barbelloides* Card. et Dix., M. Dixon a décrit une mousse cueillie par Salter en 1909, dans l'île de Ténériffe. Par ses tiges secondaires allongées, molles et pendantes, la plante offrait l'aspect de *Barbella pendula*, de l'Asie orientale, mais la forme générale des feuilles et leur structure était absolument celles de *Homalothecium sericeum.* Malheureusement les exemplaires récoltés étaient stériles et la vraie place de la nouvelle espèce restait indécise: «A very pretty and delicate plant, écrivait M. Dixon, the position of which, in the absence of fruit, must remain somewhat doubtful; the structure of the leaves, howewer, agrees very closely with that of *Homalothecium*, and it will probably prove eventually to be rightly placed here. In habit it is totally distinct from any of the species of *Homalothecium*, or indeed of the allied genera, and is an almost exact counterpart of *Barbella pendula* (Sull.) Fleisch. It is an exceedingly interesting addition to the flora of these islands» (1).

En mars 1934, en compagnie de M. l'Abbé Costa, a Silveirinha, dans les montagnes de Pôrto Moniz, au Nord-Ouest de Madère, j'ai récolté quelques touffes d'une mousse dont les longs rameaux pendaient des buissons de *Vaccinium maderense.* M. Dixon, que je consultai à ce sujet et examina la mousse, y reconnut son *Homalothecium barbelloides.* Plus tard, M. l'Abbé Costa et moi, nous récoltions la même espèce sur les troncs d'arbre au Fanal, à plus de 1000 mètres d'altitude. Les exemplaires cueillis offraient le même aspect que ceux de Silveirinha, mais les rameaux pendaient moins longuement. En plusieurs autres localités de la montagne, j'ai cueilli, depuis, des mousses que je rapportais à *H. barbelloides*, mais bien moins caractéristiques. La limite entre

(1) Journ. of Boiany, Jan. 1911, p. 6.

H. barbelloides et *H. sericeum* devenait impossible à tracer. Ceci m'amena à examiner plus attentivement tout mon matériel. Je suis arrivé ainsi à la conclusion qu'il est impossible de voir dans *H. barbelloides* une bonne espèce, ni même une variété proprement dite. En effet, quelques-uns des exemplaires typiques de Silveirinha offrent, à la base des longs rameaux effilés et pendants, d'autres rameaux courts absolument normaux, ayant à peine 6-7 millimètres de long. Des exemplaires du Fanal ont des branches à peine un peu plus longues que les tiges secondaires normales de *H. sericeum*. D'autres échantillons du Fanal, des Pessegueiros, des Loureiros, près de Poiso, etc. ont l'aspect normal de *H. sericeum*, quelques rameaux exceptés, qui s'effilent, s'allongent et deviennent pendants. Dans toutes ces localités, la plante croissait sur les buissons ou sur les branches de *Laurus canariensis*. Moins marquée, mais très visible encore, est la tendance à l'allongement dans les exemplaires stériles récoltés, sur les rochers cette fois, à Galhano, dans la montagne de Fajã da Ovelha. Ici quelques rameaux s'allongent aussi et leurs feuilles se terminent par une pointe filiforme, flexueuse. Il ne faut donc, à mon avis, voir, dans cette plante si intéressante, qu'une forme de *H. sericeum*, forme tout à fait analogue à celle que j'ai décrite chez *Echinodium prolixum* sous le nom de for. *flagellifera*. C'est un cas de plus de la tendance à l'allongement, que M. Persson a constatée dans les Mousses des Iles Atlantiques.

Brachythecium Br. eur.

Espèces atlantiques:

I. Plantes robustes. Feuilles largement ovales-lancéolées, non ou peu décurrentes, appliquées à l'état sec. Pédicelle lisse . . . . . **Salebrosium**

A. Feuilles distinctement plissées:

1. Inflorescence autoïque. Touffes soyeuses molles. Feuilles caulinaires ovales-lancéo-

lées, longuement acuminées, entières ou denticulées au sommet, à bords réfléchis seulement à la base. — Terre, rochers, fossés (*Madère, Açores, Canaries*) . . . **B. salebrosum**

2. Inflorescence dioïque. Tapis d'un jaune paille, peu cohérents. Feuilles caulinaires imbriquées, ovales-lancéolées, longuement et étroitement acuminées, entières et planes aux bords. — Terrains siliceux, gazonneux (*Madère*). . . . . **B. albicans**

B. Feuilles non ou indistinctement plissées, les caulinaires largement ovales-lancéolées, planes ou à bords partiellement réfléchis au sommet. Inflorescence polygame ou autoïque. — Lieux humides (*Madère*) . . . . . **B. Mildeanum**

II. Plantes robustes (exc. *B. Cardoti*). Feuilles étalées-dressées à l'état sec, largement ovales-lancéolées. Pédicelle scabre dans toute sa longueur. **Eu-brachythecium**

A. Feuilles squarreuses, planes aux bords, non plissées, rapidement rétrécies en un acumen fin; oreillettes assez grandes (*Madère*). . . . **B. Cardoti**

B. Feuilles non squarreuses, distinctement plissées:

1. Inflorescence autoïque. Feuilles caulinaires largement ovales, brièvement acuminées, concaves, planes aux bords et denticulées sur tout le pourtour; oreillettes peu distinctes. — Terre, murs, etc. (*Madère, Açores, Canaries*) . . . . . **B. rutabulum**

Plante raide, rameaux courts, obtus; feuilles ridées . . . . . var. **turgescens**

2. Inflorescence dioïque. Feuilles caulinaires largement ovales, brièvement acuminées, den-

ticulées sur tout le pourtour, planes aux bords; oreillettes très distinctes formées de grosses cellules hyalines. — Lieux humides, surtout calcaires (*Madère*) . . . . . **B. rivulare**

III. Plantes délicates. Feuilles étroitement ovales-lancéolées, longuement acuminées. Pédicelle généralement scabre. Inflorescence autoïque . . . . . Velutinium

A. Feuilles profondément plissées, concaves, à bords réfléchis, rameaux turgescents, subjulacés; pédicelle fortement papilleux; inflorescence autoïque. Capsule petite, ovale (*Ténériffe*) . . . . . **B. salteri**

B. Feuilles peu distinctement plissées. Pédicelle scabre (lisse dans quelques formes). — Sur la terre, bois, etc. (*Madère, Canaries*). . **B. velutinum**

IV. Plante assez robuste. Feuilles non plissées, les caulinaires ovales-lancéolées rapidement acuminées-subulées. Pédicelle papilleux au sommet. Inflorescence autoïque . . . . . Cirriphyllopsis

Touffes compactes, raides. Feuilles entières, à bords plans, excepté aux coins de la base; nervure rougeâtre ne dépassant pas le milieu du limbe; feuilles raméales denticulées. — Sur les pierres au bord de l'eau (*Madère, Canaries*) . . . . . **B. plumosum**

Rameaux arqués; feuilles homotropes-falciformes (*Madère*) . . . . . var. **homomallum**

I. Salebrosium Loeske

Brachythecium albicans (Neck.) Br. eur., fasc. 52-54, tab. 553 (1853).

Ribeiro Frio (*Menezes*); Serra d'Água, quelques brins stériles mêlés à d'autres mousses; Pequinho, dans la mon-

tagne de Prazeres, parmi le gazon, stér. (*Luisier*); Torrinhas, 5000′, for. *virescens* (*Fritze*).

Geheeb se demande si cette dernière forme *virescens* ne serait pas identique à la variété *dumetorum* Limpr.

Europe, Caucase, Amérique du Nord.

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. ap. Milde in Bot. Zeit. (1862).

Santo António (*Menezes*, det. Cardot); S. Jorge: Ribeira Funda, stér. (*Luisier*).

Europe, Sibérie.

II. Eu-Brachythecium Loeske

Brachythecium rutabulum (L.) Br. eur., fasc. 52-54, tab. 543 (1853).

Monte, c. fr., environs de Camacha, stér. (*Armitage, Barreto*); Ribeiro de S. Jorge (*Mandon*, in Herb. Bescherelle sub nom. *Br. rivulare*, teste Geheeb [1]); Ribeiro Frio (*Kny*, c. fr., *Fritze*, stér.); Ribeiro do Inferno, c. fr.; Vallée de Poiso, c. fr.; Levada entre Ribeiro Frio et Ribeiro da Metade, c. fr. (*Fritze*); Santana, c. fr.; Fanal, c. fr., au dessus de Seixal, c. fr. (*Luisier*).

Açores, Canaries.

Europe, Algérie, Caucase, Syrie, Perse, Himalaya, Sibérie, Japon, Amérique du Nord, Equateur, Tasmanie, Nouvelle-Zélande. Très polymorphe.

Brachythecium rivulare Br. eur., fasc. 52-54, tab. 546 (1853).

Très répandu dans toute l'île; il forme souvent des tapis étendus, d'un beau jaune, sur les bords et les parois intérieures des canaux d'irrigation. Il est d'ailleurs très variable:

---

(1) Cette détermination n'est cependant pas, d'après Geheeb, définitive: «Das Mandonsche Moos n.° 38 ist noch zu prüfen!» (Bryol. atl., p. 24).

les feuilles sont plus ou moins acuminées, plus ou moins décurrentes à la base, plus ou moins dentées. Très remarquable est une forme des terrains marécageux, aux bords de la Ribeira da Raiz, près de Ponta Delgada, à feuilles longuement et largement décurrentes et souvent terminées par une pointe filiforme.

Europe, Asie centrale et boréale, Japon, Amérique du Nord.

Les exemplaires de la Levada do Gordon récoltés par M. Winter sont rachitiques; les feuilles caulinaires à oreillettes très fortement bombées, comme dans la variété *cataractarum;* cellules des feuilles très allongées.

Brachythecium Cardoti Winter in Hedwigia, vol. LV (1914), p. 120, taf. IX.

Près de la Levada do Gordon, à 600 m., rare, en société avec *Campylium serratum.*

Voici la traduction de la description de cette espèce publiée par M. Winter.

« Tiges isolées, d'un jaune paille ou d'un jaune brunâtre, faiblement brillant, mélangées avec *Campylium serratum* Card. et Wint. Tiges de 2, à 2,5 centim. rampantes ou à demi dressées, munies de rameaux longs de 3 à 3,5 millim., disposées irrégulièrement ou bien produisant au sommet 3-4 rameaux longs de 6 mill. très rapprochés. Coupe arrondie; faisceau central petit, formé de 8 cellules périphériques jaunâtres, très épaisses. Toutes les feuilles denses, squarreuses, tant à l'état sec qu'à l'état humide, non plissées, planes, peu chlorophylleuses. Feuilles caulinaires à base très étroite, faiblement décurrente, largement ovales-lancéolées, longuement acuminées, à pointe à demi tordue, à bords plans, réfléchis seulement aux coins de la base qui sont très concaves, légèrement dentées sur tout le pourtour, longues de 2 mill., larges de 1,2; nervure ayant à la base de 0,03 à 0,04 mill., lisse, disparaissant dans le tiers supérieur. Cellules à parois minces, faiblement épaissies à la base; cellules du sommet et du milieu de

la feuille larges de 8 μ et 5-10-12 fois aussi longues que larges, vers la base plus courtes (1 : 3-5), ou même faiblement rectangulaires; les autres fusiformes; aux coins de la base un groupe assez grand de cellules arrondies, hexagones, carrées ou brièvement rectangulaires. Pas de cellules poreuses. Feuilles raméales plus étroites, plus aiguës, à dents plus vives et plus rapprochées, et à pointe ordinairement à demi tordue, atteignant 1,5 mill. de long. 0,9 de large, pour le reste semblables aux caulinaires. Les autres caractères inconnus.»

La place de cette espèce reste problématique. Winter la rapproche de *Brachythecium Starkei*. Elle appartient, en tout cas, comme fait remarquer Winter, aux espèces à feuilles squarreuses, élargies, non plissées et à demi tordues au sommet.

III. Velutinium Loeske

Brachythecium velutinum (L.) Br. eur., fasc. 52-54, tab. 538 (1853).

Ponta do Pargo (*Costa*).

Espèce nouvelle pour Madère.

Canaries.

Europe, Nord de l'Afrique, Perse, Indes, Amérique du Nord.

Brachythecium Salteri Card. et Dix. ap. Dixon in Journ. of Bot. Jan., 1911, p. 7, tab. 509, fig. 3, est, selon M. Dixon, étroitement allié au *B. trachypodium* (Funk) Br. eur., espèce des Alpes assez rare et voisine de *B. velutinum*. Il s'en distingue, entre autres caractères, par son port tout différent, ses touffes non brillantes, très denses et gonflées, ses rameaux turgescents subjulacés, munis de feuilles étroitement imbriquées, par ses feuilles concaves-carénées, profondément plissées, moins dentées, à bords réfléchis, très étroitement au sommet, largement à la base. — Ile de Ténériffe.

IV. Cirriphyllopsis Broth.

Brachythecium plumosum (Sw.) Br. eur., fasc. 52-54, tab. 597 (1853).

Madère (*Johnson*); Fonte do Perado (*Luisier*); Ribeiro da Metade, c. fr. (*Mandon* in Herb. Bescherelle), même localité, stér. (*Fritze*); Ribeiro Frio, c. fr. (*Kny, Fritze, Menezes*); Chão das Feiteiras, c. fr. (for. *abbreviata*); Serra do Faial (*Menezes, Barreto*); Caldeirão Verde, c. fr. (Ing. *Carvalho*); Santana, Caramujo, montagnes de Boaventura (*Luisier*); Pôrto Moniz: Ribeira do Tristão, c. fr. (*Costa* et *Luisier*); Levada de Lombo do Mouro, Achadas da Cruz (*Luisier*); Ponta Delgada; Santo da Serra (*Luisier*); Rabaçal (*Winter*); Torrinhas, 5000′, c. fr. (var. *homomallum* Br. eur.) (*Fritze*).

Canaries.

Largement répandu en Europe, Afrique septentrionale, Asie septentrionale et centrale, Amérique du Nord; les Andes; Nouvelle Zélande.

M. Winter fait remarquer que les exemplaires récoltés par lui à Rabaçal ont les feuilles un peu plus étroites que la forme typique; les caulinaires sont à demi tordues au sommet, les cellules alaires brièvement rectangulaires, rarement carrées; les feuilles raméales très faiblement dentées ou entières.

Scleropodium Br. eur.

Dans la seconde édition des Musci, Brotherus, suivant l'opinion de Fleischer, éleva au rang de genre à part le sous-genre *Pseudo-Scleropodium* que Limpricht avait créé dans le genre *Scleropodium* et le plaça, à côté du genre *Pleurozium* Mitt. (*Hypnum Schreberi* Willd.) dans la famille des Entodontaceae. Je préfère suivre la première édition de Brotherus, qui, suivant la manière de voir de Limpricht, divisait le genre *Scleropodium* en deux sous-genres: *Eu-Scleropodium* à tiges irrégulièrement pennées, à feuilles non ou à peine plissées et à pédicelles scabres et *Pseudo-*

Scleropodium, formé par le seul *Scl. purum*, à tiges plus régulièrement pennées, et à pédicelles lisses.

Comme l'a très bien remarqué Limpricht, tout le monde est d'accord pour placer l'un à côté de l'autre *Hypnum caespitosum* Wils. et *H. illecebrum* Schwgr. D'autre part, *H. illecebrum* et *H. purum* offrent de telles ressemblances, que le mieux est de les conserver dans le même groupe systématique. C'est ce qu'ont fait, en général, les Bryologistes modernes, et récemment encore M. le Dr. Koppe, dans son étude des matériaux récoltés par M. le Dr. Ade.

Espèces atlantiques:

I. Tiges irrégulièrement pennées. Feuilles non ou légèrement plissées. Pédicelle scabre . . **Eu-scleropodium**

Rameaux courts, julacés. Feuilles imbriquées, concaves, les caulinaires largement ovales, les raméales oblongues, à acumen court; nervure ordinairement simple atteignant le milieu du limbe. — Terre, murs, gazon (*Madère, Açores, Canaries*). . . . **Scl. illecebrum**

II. Tiges régulièrement pennées. Feuilles plissées; pédicelle lisse . . . . . **Pseudo-scleropodium**

Tiges flexueuses allongées, gonflées; feuilles largement ovales-elliptiques, concaves, arrondies au sommet, brusquement terminées par un apicule étalé; nervure atteignant le milieu du limbe, plus mince supérieurement. — Lieux frais (*Madère, Açores, Canaries*). . . . . **Scl. purum**

Scleropodium illecebrum (Schwgr.) Br. eur., fasc. 45-46, tab. 557 (1853).

Syn.: Hypnum illecebrum Mitt. ap. Godman, p. 310.
Brachythecium illecebrum De Not. Epil., 1869; Dixon and Jameson Stud. Handb. of Brit. Moss. (1904).

C'est une des mousses les plus communes de Madère, et répandue dans toute l'Ile, où elle fructifie quelquefois. Elle

croît aussi à Pôrto Santo. Il est naturel qu'elle présente des formes diverses. Au Curralinho, M. Winter a observé une forme rabougrie, à feuilles raméales plus aiguës et offrant une certaine ressemblance avec *Scl. caespitosum*. Aux Torrinhas et dans la gorge de Boaventura, Fritze a récolté une *forma laxior depauperata* (1).

Açores, Canaries.

Europe surtout méridionale, Algérie, Amérique du Nord.

La var. *Teneriffae* Card. et Winter (Hedwigia, vol. LV, 1914, p. 121) de l'île de Ténériffe est moins robuste; les rameaux en sont plus courts et moins épais, les feuilles plus étroites, plus longuement et plus finement acuminées.

Scleropodium caespitosum Br. eur. a été indiqué à Madère par Schiffner, mais il s'agit, d'après Winter, de *Rhynchostegium Winteri*.

Scleropodium purum (L.) Limpr. Laubm., III (1863).

Syn.: Hypnum purum L. Sp. pl. 2 edit (1763).
Brachythecium purum Dix. and James. Handb. (1896).

Monte (*Luisier*); au dessus du Caminho do Meio, 2000'; Bôca dos Namorados (*Armitage*); Ribeiro Frio, stér., abondant (*Fritze, Menezes*); Pôrto da Cruz, stér. (*Lowe*); Serra do Estreito (*Menezes*); Encumiada de S. Vicente (*Menezes, Bornmüller*); Rabaçal (*Menezes, Winter*); Sítio do Caramujo (*Menezes*); Boaventura; Caldeirão do Inferno (*Trelease*); Ribeira do Seixal (*Ade*), montagnes de Ribeira da Janela (*Luisier*); Pôrto Moniz: Santana, c. fr. (*Costa*).

Açores, Canaries.

Europe, Algérie, Caucase, Japon, Amérique du Nord.

---

(1) «In some of the specimens the foliage on the principal branches is strongly plicate; and if it were not evident from the presence of branches arising from them with leaves quite smooth, a is usual in British states of the species, they would scarcely be recognized as belonging to the same moss» (Mittena p. Godman, p. 310). Mitten fait cette remarque au sujet des exemplaires des différentes îles atlantiques en général.

M. Winter fait remarquer que les plis des feuilles sont souvent très peu sensibles.

M. Dixon a décrit une variété *canariense* offrant un aspect très différent du type, à feuilles à peine concaves, profondément plissées, raides. — Ile de Palma (Journ. of Bot., Juin 1908, p. 186).

Un exemplaire de Pôrto Moniz: Terra de S. Pedro (*Costa*) se rapproche de cette variété.

BIBLIOGRAFIA

REZENDE PINTO, M. de — *Culcita macrocarpa* Pr. Contribuïção para o seu estudo monográfico. 56 págs., 3 ests., 40 figs. no texto. 1943.

Culcita macrocarpa Pr. era um feto considerado, até há pouco, como uma espécie exclusivamente insular, das Canárias, Açôres e Madeira. Nesta última ilha, é, aliás, raríssima. O Sr. Doutor Manuel Rezende Pinto descobriu-a, em 1939, nas escavações ou fojos que nos arredores de Valongo nos ficaram da exploração aurífera empreendida pelos romanos. É esta uma localidade privilegiada, onde foram já encontradas várias espécies exóticas: *Trichomanes radicans, Lycopodium cernuum, Dicksonia antarctiea* R. Br. descoberta pelo mesmo Sr. Rezende Pinto, e *Culcita macrocarpa*. O A. consagrou ao estudo desta última espécie uma atenção minuciosa, observando-a, durante anos seguidos, não só no seu meio natural, como também em exemplares envasados. São os resultados assim colhidos que o nosso sábio colaborador analisa nestas páginas. Temos, pois, aqui, juntamente, um valioso estudo monográfico de uma espécie rara e até agora insuficientemente conhecida e uma contribuïção de muito valor para a flora portuguesa. A família das Dicksoniáceas, a que pertence o género *Culcita*, é nova para a flora portuguesa; e, por isso, o A. propõe as modificações que se devem fazer nos quadros analíticos das floras de G. Sampaio e de Pereira Coutinho, para nelas se introduzirem a nova família e o novo género. Descreve depois a família das Dicksoniáceas e o género *Culcita* e estuda minuciosamente a morfologia externa e interna de *C. macrocarpa*. Dignas de menção especial são as observações citológicas pessoais realizadas sôbre as várias fases da meiose. Faz especialmente notar o A. que do material colhido durante o dia, nunca foi possível obter figuras de redução, «pelo que, diz o A., sou levado a supor que o desenrolar da meiose em *Culcita macrocarpa* Pr. tem lugar apenas durante a noite, enquanto que as mitoses somáticas se realizam independentemente das horas». Preciosas observações levou também a efeito o Sr. Dr. Rezende Pinto sôbre a fisiologia do desenvolvimento do gamobionte, as condições internas e externas da germinação dos esporos e do desenvolvimento do protalo. Os factores de que êste depende são extremamente complexas e o seu estudo completo exige observações que não foi ainda possível realizar. Três estampas e 40 figuras no texto dão realce a êste valiosíssimo estudo que constituíu a Dissertação para Doutoramento do Sr. Dr. Rezende Pinto.

ROZEIRA, Arnaldo, Assistente de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade do Pôrto. — **A Flora da Província de Trás-os-Montes e Alto Douro.** Dissertação para Doutoramento na Faculdade de Ciências da Universidade do Pôrto. 203 págs., 21 mapas. 1944.

Creio que monografias locais e regionais são actualmente as necessidades mais urgentes para o conhecimento cabal da flora portuguesa. O presente trabalho, que constitui a tese de doutoramento do Sr. Doutor Rozeira, é a primeira flora provincial que se publica em Portugal. Pelo esmêro com que foi elaborado após vários anos de estudos pessoais na interessantíssima província de Trás-os-Montes, pode bem considerar-se como um modêlo de trabalhos dêste género. Numerosos botânicos, desde Hoffmansegg, em 1800, fizeram colheitas e observações botânicas nesta província. O A. aproveitou todos os dados acumulados até aqui. Abre o livro com um estudo de conjunto, com numerosos esboços cartográficos dos factores climáticos, geológicos e geográficos que exercem a sua influência sôbre a flora trasmontana. Merecem especial menção as indicações sociológicas e florísticas que relacionam a flora da província com a do restante de Portugal e de tôda a Península Ibérica. Seja-me permitido resumir aqui as principais conclusões a que o A. chegou:

1.º Nas suas linhas gerais, a flora de Trás-os-Montes representa dois sectores peninsulares: Norte atlântico e Central, sendo êste último o mais extenso e que se prolonga ao longo dos rios Douro, Tua e Sabor, mas sobretudo ao longo do Douro.

2.º Nesta zona Central acentua-se a influência mediterrânea, principalmente nos vales dos três rios mencionados.

3.º Os endemismos são em número relativamente pequeno.

4.º A província de Trás-os-Montes abrange, pois, dois grupos florais: Trás-os-Montes, domínio da flora europeia e Alto Douro em que domina a flora mediterrânea.

Quero também salientar os interessantíssimos dados fornecidos sôbre as correntes florais na província e as modificações ocorridas na cobertura vegetal.

Num Apêndice de 134 páginas, dá-nos o A. a lista de tôdas as espécies que foram até aqui inventariadas na flora vascular da província estudada, ao todo 1424 espécies, pertencentes a 513 géneros e assim repartidas:

Pteridófitas....	26
Gimnospérmicas	5
Monocoliledóneas	88
Dicotiledóneas	1305

É, pois, êste trabalho do Sr. Doutor Rozeira magnífica contribuïção para o estudo da flora portuguesa.

A. Luisier.

Condições de assinatura da "Brotéria"

(Pagamento adiantado)

A partir de 1945, as condições de assinatura ficam assim alteradas:

Portugal, Ilhas adjacentes e Império Colonial Português. Espanha e Brasil: — Série de Cultura Geral, 70$00; Série de Ciências Naturais, 50$00; as duas séries conjuntamente, 110$00. A estas importâncias acresce a despesa que se fizer com cobranças não realizadas, ou outras despesas com estas.

Pour les autres Pays (Convénio Postal): — Série de Cultura Geral, 80$50; Série de Ciências Naturais, 55$50.

Assinantes beneméritos da BROTÉRIA (*)

† EX.mo REV.mo SR. D. JOAQUIM RODRIGUES LIMA, ARCEBISPO DE BOMBAÏM.
SR. FRANCISCO TAVARES PROENÇA, Castelo Branco.
SR. DR. JÚLIO DE MELLO E MATTOS, Porto.
SR. TITO LÍVIO LOPES, Porto.
SR. DR. SEBASTIÃO DOS SANTOS PEREIRA VASCONCELOS, Porto.
SR. DR. JOSÉ DE ALMEIDA EUSÉBIO, Covilhã.
SR.ª D. AMÉLIA CAPELLO FRANCO, Capinha (B. Baixa).
SR. DR. JOSÉ PEQUITO REBELLO, Gavião (Alemtejo), também especial bemfeitor da *Brotéria*.
SR. BENTO DE MORAIS SARMENTO, Porto.
SR. JOSÉ DA FONSECA CASTEL-BRANCO, P. de Rio de Moinhos (B. B.)
SR. GUSTAVO MATHIEU SNOECK, Bahia (Brasil).
SR. DR. SEBASTIÃO DO ROSÁRIO SARAFANA, Figueira da Foz.
R.do P.e SIMON TANG, Shiu-Hing (Canton, China).
SR. DR. ANTÓNIO J. DE ALMEIDA COUTINHO E LEMOS FERREIRA, Porto, também especial bemfeitor da *Brotéria*.
SR. DR. JOSÉ J. DE ANDRADE ALBUQUERQUE DE BETTENCOURT, Ponta Delgada (Açores).
SR. DR. NUNO DE LACERDA RAVASCO, Moura (Alemtejo).
SR. DR. MANUEL ANTUNES BARRADAS, Vila Pery (Moçambique).
R.do P.e TORQUATO CABRAL RIBEIRO, Colégio, Caldas da Saúde (Minho).
R.do P.e CAMILO TORREND, Bahia (Brasil).
R.do P.e FRANCISCO JOSÉ GALVÃO (Braga).

No Brasil representa em tudo a Revista o sr. Manuel Borges, Colégio António Vieira, Baía.

(*) São **beneméritos** da BROTÉRIA os assinantes que contribuem com uma ou mais prestações, no espaço de um ano, no valor de 1:500$000 (no Brasil, 750$000 reis); tem jus a ser o seu nome publicado para **sempre**, em todos os fascículos desta Revista e a receber a BROTÉRIA, sem mais pagamento, durante a sua vida.

En vente à l'Administration de Brotéria

Caixa Postal, 364 — LISBONNE (Portugal)

Brotéria — Série Zoologique, 22 volumes (1907-1931) — 650$00
Brotéria — Série Botanique, 20 volumes (1907-1931) — 600$00

TAVARES (J. DA SILVA):

As Zoocecídias portuguesas, 108 pág.	10$00
Zoocecídias dos subúrbios de Viena d'Austria . .	2$00
Contributio prima ad cognitionem cecidologiae regionis Zambeziae, 68 pág.	10$00
Synergariae, ou les Cynipides commensaux d'autres Cynipides dans la Péninsule Ibérique, 78 pág. .	10$00
Quelques Cécidies du Centre de la France . . .	3$00
Cecidia Nova, seu quae hucusque in Peninsula Ibérica non innotuerunt, 56 pág.	8$00
Cynipidae Peninsulae Ibericae, 2 vols., 448 pág., 9 tab., 119 fig	70$00

MENDES (CANDIDO):

Lepidópteros de Portugal. II — Microlepidópt. . .	5$00
Lepidópteros de S. Fiel. Suplemento	10$00
Lepidópteros de Tôrres Vedras, etc.	4$00
Mendesia Joannisiella, Lepidópteros do Minho . .	6$00
Satyrus, Actaea, Coen. dorus, Callophrys avis . .	2$50
Nepticula et Coleophora novae. Lagartas inéd. . .	2$50
Lithocolletes et Nepticulae novae	2$50
Notas lepidoptéricas	2$00